

## LOS DISCURSOS Y LOS MÉTODOS

### *Métodos de innovación y métodos de validación*

Esther Díaz \*

#### **Resumen**

Se parte de la constitución del método científico como modo hegemónico de busca de la verdad a partir de la modernidad, sin desatender la aparición del método en los comienzos de nuestra cultura. Se establecen distinciones entre el uso y la reflexión sobre los métodos desde el punto de vista de los científicos, de los epistemólogos y de los metodólogos, prestando especial atención a dos disciplinas cuyos límites suelen desdibujarse: la epistemología y la metodología; considerando asimismo la paradoja de la no especialización metodológica, en general, en la formación de expertos en ciencias duras. Se relaciona la metodología con las prácticas sociales, la teoría y la ética. Finalmente se alude a la biotecnología, como una de las disciplinas más exitosas e inquietantes de los últimos tiempos y se concluye con una reflexión sobre la pretendida universalidad de la ciencia en detrimento de una regionalización de la actividad epistemológica, metodológica, y tecnocientífica.

#### *1. La voluntad de saber moderna como método*

Comenzar a confiar es dejar de filosofar, comenzar a aceptar códigos preestablecidos es detener la creatividad científica. La filosofía es un ejercicio sistemático de la sospecha y la ciencia un desafío a las verdades reveladas. Hubo épocas en que la filosofía y la ciencia debieron enfrentarse con dogmas religiosos. Tomás de Aquino, por ejemplo, estuvo a punto de ser excomulgado por exhumar la filosofía de Aristóteles. A Giordano Bruno adherir a la teoría copernicana le costó la vida, y Galileo fue humillado y censurado por avanzar sobre esa teoría. Ahora bien, ¿cómo es posible ser riguroso en estas disciplinas y, a la vez, abrir nuevos territorios de estudio sin correr el riesgo de ser expulsado de la comunidad científica? ¿Cómo se desarrolla la creatividad si la investigación está pautada tecnológicamente, el conocimiento dominado por tecnicismos, la libertad encorsetada por la tecnocracia y la gestión constreñida a parámetros preestablecidos?<sup>1</sup>

Por suerte, no hay recetas únicas pero existen recetarios posibles. Hay una batería metodológica que puede servir de rampa de lanzamiento para investigaciones futuras que no necesariamente deben atenerse a rígidos sistemas preconcebidos. Esos recetarios se nos ofrecen más bien como una caja de herramientas de la que podremos extraer aquellas que mejor se adecuen a nuestra búsqueda, o modificarlas, o crear otras.

---

\* Doctora en Filosofía, Directora de la Maestría en Metodología de la Investigación Científica de la Universidad Nacional de Lanús.

<sup>1</sup> Para agilizar la lectura no coloqué las fechas de nacimiento y muerte de los principales autores mencionados en el texto principal. Pero cuando aparece por primera vez el nombre de cada uno de ellos, una nota al pie indica dichas fechas, ya que la ubicación histórica es un elemento relevante en este artículo. Tomás de Aquino (1225-1274); Aristóteles (384-322 a. C.); Giordano Bruno (1548-1600); Galileo Galilei (1564-1642).

Incluso debe tenerse en cuenta que ese arsenal metodológico puede ser aceptado o criticado, pero no negado, fundamentalmente en la iniciación profesional.

Por otra parte, sería necio negar la experiencia acumulada acerca de estos temas. Así como sería paralizante atenerse acrítica y únicamente a los métodos vigentes. En principio hay que manejarlos y –eventualmente– recrearlos. Sin descartar tampoco la posibilidad de utilizarlos tal como los hemos heredados en tanto posibiliten el encuentro de lo buscado. En cierto modo, este es el espíritu que inspiraba a Descartes<sup>2</sup> cuando escribió su *Discurso del método* en los inicios de la modernidad. Pues aunque el origen de los métodos de acceso a la verdad se abisma en los arcanos de la civilización, el método asociado indisolublemente con la verdad y condicionante de la práctica científica, es un invento moderno. La voluntad de saber que se despliega a partir del Renacimiento hasta nuestro tiempo es manifiestamente metodológica.

Sin embargo, Sócrates, en la época clásica griega, ya objetivaba su propio método: la “mayéutica”.<sup>3</sup> Durante el resto de la antigüedad y el medioevo también se utilizaron métodos, que no siempre trataban acerca de estériles disquisiciones lógicas. Incluso los primeros modernos (antes de Descartes o contemporáneos a él) se refirieron al método como indispensable para el hallazgo de nuevos conocimientos. No obstante, el *Discurso del método* es un texto paradigmático porque establece la hegemonía del método científico como medio privilegiado para acceder a la verdad desde un sujeto. Allí Descartes confiesa con cierta humildad que su método no es el único, ni el verdadero, ni el mejor. Simplemente es el que encontró y le resultó útil. Por tanto lo pone a disposición del público para el posible seguimiento de sus reglas. El autor estaba lejos de imaginar que llegaría una época en que la transgresión del método científico que él estaba convirtiendo en discurso podría llegar a provocar maltrato y persecución.<sup>4</sup>

Descartes, además, tiene la delicadeza de publicar ese texto en su lengua materna en lugar de hacerlo en latín que era la utilizada por los eruditos. A partir del método moderno, no es necesario ya pertenecer a ninguna cofradía (como las sociedades de secretos arcaicas y medievales), ni es obligatorio ser sabio éticamente (como en la antigüedad). Se trata simplemente de colocar los códigos morales entre paréntesis y aplicarse puntillosamente al método para obtener conocimiento verdadero. La idea que regula este proceder está marcando una impronta que, con el correr del tiempo, se tornaría conflictiva: la falta de responsabilidad ética que se autoatribuyen los investigadores de ciencia básica y sus incondicionales acólitos.<sup>5</sup>

El *Discurso del método* está subdividido en seis partes que no han sido subtituladas por el autor. Ensayar un pequeño título para cada una de ellas permite focalizar esquemáticamente algunas de las preocupaciones centrales del proyecto

---

<sup>2</sup> René Descartes (1596-1650).

<sup>3</sup> Sócrates (470-399 a C.). “Mayéutica” en griego: “dar a luz”. Sócrates decía que ese era su método; pues él consideraba que no le imprimía conocimientos a sus interlocutores. Por el contrario, el conocimiento está en el sujeto y un maestro debe ayudar a su alumno a que dé a luz las verdades que existen en su interioridad. La mayéutica es el arte de las parteras, que no pone de sí más que la técnica para inducir al parto, pero tanto lo que surge, como el esfuerzo por obtenerlo, proviene de la parturienta.

<sup>4</sup> Para citar sólo un caso, pensemos en el tema de la crotoxina en la Argentina (década de 1980) que independientemente de las bondades o el defecto de las propiedades de ese producto, fue puesto en la picota académica, empresarial (léase laboratorios e investigadores insertos en el sistema) y mediática, bajo la acusación de que para su investigación “no se había utilizado el método científico”.

<sup>5</sup> Si bien en Descartes encontramos el comienzo manifiesto de lo que con el tiempo será la bandera de batalla de los positivistas, racionalistas y formalistas: *la ciencia básica es inocente, la tecnología puede ser culpable*; ya en la antigüedad se registran antecedentes. Pues al dividir al conocimiento en *episteme* y *doxa*, reservando para la primera el lugar de la verdad, se le estaba dando un status privilegiado que la hacía invulnerable a las críticas (ya que para los griegos, verdad, bien, justicia y belleza eran inescindibles). Esa impunidad ética será retomada por los modernos para adjudicársela a la ciencia.

moderno que se perfila en sus páginas y permite inferir al mismo tiempo algunas de sus consecuencias en las investigaciones actuales.

La primera parte del *Discurso* podría llamarse “El fin de las certidumbres”. Se reflexiona sobre el escepticismo propio de quien cae en la cuenta de haber vivido en el engaño. El hombre no habita ya en un espacio inmóvil y central. Su mundo es dependiente. Es una partícula más girando por el inconmensurable universo. Descartes, en su amarga reflexión inicial, piensa que si fue engañado sobre la más elemental de las creencias –saber dónde está parado- puede haber sido engañado en todo lo demás. Por lo tanto, no aceptará nada como verdadero, a no ser aquello que se le imponga al espíritu de manera tan clara y distinta que no deje lugar para las dudas. El fin de las certidumbres es el origen de la duda: una duda que en este filósofo es metódica, universal e hiperbólica y que le permitirá superar la esterilidad de los métodos medievales, fundamentalmente silogísticos, que por apelar a verdades lógicas impedían cualquier posibilidad de conocimiento más allá del formal.

En la segunda parte del *Discurso del método*, se desarrolla el método propiamente dicho. Se despliegan las instancias que lo conforman. Un título adecuado para esta parte sería “Las reglas del método” donde Descartes, extrañamente, habla en primera persona<sup>6</sup>:

Creí que en lugar del gran número de preceptos de que está compuesta la lógica, bastarían las cuatro reglas siguientes, con tal de que tomase la firme y constante resolución de no dejar de observarlas ni una sola vez.

La primera de ellas consistía en no aceptar nunca como verdadero lo que con toda evidencia no reconociese como tal, vale decir, que evitaría cuidadosamente la precipitación y la prevención, no dando cabida en mis juicios sino a aquello que se presentase a mi espíritu en forma tan clara y distinta que no admitiese la más mínima duda.

La segunda era dividir cada una de las dificultades que hallara en mi paso en tantas partes como fuere posible y requiriera su más fácil solución.

La tercera, ordenar los conocimientos, empezando por los más sencillos y fáciles, para elevarme poco a poco y como por grados hasta los más complejos, estableciendo también cierto orden en los que naturalmente no lo tienen.

Y la última, hacer siempre enumeraciones tan completas y revisiones tan generales, que se pueda tener la seguridad de no haber omitido nada.<sup>7</sup>

Se las puede clasificar como regla de la *evidencia*, del *análisis*, del *orden* (o la *síntesis*), y de la *enumeración*, respectivamente. Se trata de reaseguros en la dirección del espíritu hacia la búsqueda de la verdad. Son conceptos filosófico-científicos que aún hoy, después de casi cuatrocientos años, siguen operando de una u otra forma en los métodos de la ciencia.

A la tercera parte del *Discurso* se la podría subtítular “La concepción de la neutralidad moral de la ciencia”. Porque si en la segunda parte, Descartes inventa el núcleo del método, en ésta establece la prescindencia ética de la ciencia. Acá se produce una escisión (novedosa respecto de la tradición cognoscitiva anterior) porque se plantea que el investigador debe cumplir con la moral en tanto ciudadano, pero debe abstenerse de pruritos morales, en tanto buscador de conocimientos. Este punto aparece más claro en las *Meditaciones Metafísicas*, en donde establece la diferencia entre ética y conocimiento. Descartes declara que para cumplir con la moral cotidiana atenderá los preceptos emanados de la religión, en cambio, en el proceso de investigación dejará

---

<sup>6</sup> No es el primero ni el único en hablar en primera persona en filosofía, pero no suele ser lo más común. Agustín de Hipona (354-430) fue uno de sus grandes predecesores en el uso de la primera persona en filosofía.

<sup>7</sup> Descartes, R., *Discurso del método*, Buenos Aires, Espasa-Calpe, 1943, Segunda parte, pág. 39.

esos preceptos de lado; pues en ese proceso *no se trata de actuar, sino solamente de conocer*.<sup>8</sup>

En la cuarta parte del *Discurso* se insta a Dios como fundamento de todo el conocimiento verdadero. En consecuencia, se la podría denominar “Fundamento de la investigación científica”. Para Descartes es evidente que nuestra idea de perfección no puede surgir de nosotros porque somos imperfectos. Por lo tanto, esa idea debe provenir de un ser perfecto (y si es perfecto tiene que existir, de lo contrario le faltaría algo: la existencia; y no sería perfecto). Ahora bien, si no supiéramos que todo lo que existe en nosotros de verdadero se deriva de un ser perfecto, por claras y distintas que fueran nuestras ideas, no tendríamos ninguna razón que nos asegurase que esas ideas poseen la perfección de ser verdaderas. En definitiva, poseemos esas ideas porque Dios existe y es el fundamento del conocimiento verdadero.

Realidad se trata de un argumento circular: primero demuestra la existencia de Dios mediante un argumento que encuentra evidente; y luego sostiene que el conocimiento verdadero es evidente porque Dios lo sostiene. Esto huele a silogismo medieval, el mismo que el propio Descartes trataba de evitar. Sin embargo, deja subsistir la circularidad, la que más adelante justifica.

Curiosamente, en nuestro tiempo nos encontramos todavía con argumentaciones de ese tipo; por ejemplo, cuando se afirma que la ciencia es conocimiento verdadero porque los procedimientos científicos demuestran que es verdadero. Una corriente psiquiátrica actual considera que la conducta excesivamente desordenada e hiperkinética de algunos niños (el 10% de la población en EE.UU. y se estima que el 7% en la Argentina) se “cura” con determinado fármaco. Se valida el uso de esa droga alegando que los síntomas desaparecen. No es necesaria demasiada teoría para argumentar contra esa falacia, porque la desaparición de los síntomas puede depender de alguna variable que no ha sido considerada. Pero lo más grave es que no se estudian los efectos secundarios de esta medicación sobre el organismo, y éste en lugar de asimilar un problema (posiblemente afectivo) lo “adormece” impidiendo su real curación.

La quinta parte del *Discurso del método* se podría denominar “Necesidad de experimentación”. Aquí comienza a tomar forma conceptual una de las principales características de la ciencia moderna. Me refiero a la construcción del *experimento*, a la posibilidad de imaginar y enunciar estados de cosas y luego confrontar esos enunciados con la experiencia.<sup>9</sup> Para justificar este procedimiento Descartes acude a un razonamiento que sin tener validez lógica es sumamente eficaz para la construcción del conocimiento: la *analogía*. Además, en esta parte del *Discurso* hay una explicación de la diferencia entre una máquina que estableciera analogías “inteligentes” y la constitución de un ser humano, que bien podría aplicarse actualmente a la “analogía” entre la inteligencia artificial y el ser humano real.

Finalmente, la sexta parte del *Discurso del método* podría aparecer bajo el rótulo “Conocer la naturaleza para dominarla”. Se trata de un proyecto explícito de la ciencia moderna. Cabe agregar que la tecnociencia posmoderna lo está llevando adelante hasta sus últimas consecuencias. (En la última parte del presente artículo, se retoma el tema).

En las palabras finales del libro sobre el método, Descartes parece responder a quienes marcan la circularidad de alguno de sus argumentos. Dice que, a su entender, las razones se entrelazan de tal modo que, así como las últimas son demostradas por las primeras - que son sus causas - éstas lo son recíprocamente por las últimas -que son sus

---

<sup>8</sup> Descartes, R., *Meditaciones metafísicas*, Buenos Aires, Aguilar, 1970, pág.50.

<sup>9</sup> Un ejemplo concreto de las características del experimento moderno se encuentra en un fragmento de Kant que se cita más adelante.

efectos. Agrega que no se debe suponer que comete la falta que los lógicos llaman círculo vicioso, pues, como la experiencia prueba la certeza de la mayoría de esos efectos, las causas de donde los deduce sirven más para explicarlos que para probarlos.

Luego, como broche de oro de este libro amigable, Descartes nos regala un pequeño retrato emocional de sí mismo. Se muestra como hombre encarnado, sensible y deseoso de cierto tipo de reconocimiento por parte del lector. Muchos conceptos de este discurso siguen vigentes en la metodología actual, otros desaparecieron para siempre.

## 2. Una cuestión de límites

La filosofía desde sus orígenes griegos reflexionó sobre el conocimiento. Pero la epistemología, como rama de la filosofía, recién cobra autonomía y se constituye como tal a comienzos del siglo XX con la creación del Círculo de Viena y su defensa del empirismo lógico como postura privilegiada para reflexionar sobre la ciencia. Este movimiento cultural impulsado por científicos y filósofos decretó que toda la filosofía que se había producido desde la antigüedad hasta sus contemporáneos consistía en un discurso sin sentido y carente de valor; por lo tanto quienes quisieran dedicarse con seriedad a la filosofía debían analizar el lenguaje de las teorías científicas, su formalización y su contrastación empírica. En definitiva, la filosofía -según los positivistas lógicos y sus seguidores actuales- debe convertirse en análisis lógico de las proposiciones de la ciencia.

Tanto la epistemología como la metodología surgen de la filosofía, aunque paradójicamente la epistemología que adhiere a la línea fundadora<sup>10</sup> pronostica la muerte de la filosofía, mientras algunas metodologías ignoran (o escamotean) sus orígenes filosóficos. Cabe destacar que la difusión y aceptación de la metodología, en tanto disciplina autónoma, es más reciente aun que la epistemología, aunque su momento inaugural remite a las postrimerías decimonónicas; por lo tanto, antecedería mínimamente a la epistemología.

Aunque en realidad aproximadamente para la misma época, tanto los europeos fundadores de la epistemología moderna,<sup>11</sup> como algunos pensadores estadounidenses preocupados por la ciencia, reforzaron los estudios sobre la validez lógica de los métodos -tópico indiscutiblemente epistemológico- y también sobre la instrumentación

---

<sup>10</sup> Denomino “línea fundadora” a esos primeros epistemólogos modernos y a sus seguidores. También utilizo la expresión “concepción heredada”, esta segunda denominación ha sido acuñada por Hilary Putnam en “Lo que las teorías no son” (en L. Olivé y A. R. Pérez Ransanz, *Filosofía de la ciencia: teoría y observación*, México, Siglo Veintiuno, 1989, p.312) alude a la misma corriente teórica compartida por miembros del citado Círculo y a otros epistemólogos empiristas, racionalistas, formalistas y/o justificacionistas, desde Rudolf Carnap hasta Karl Hempel, incluyendo a Hans Reichenbach, Karl Popper, Ernst Nagel, así como a los nuevos formalistas, como Joseph Seneed, Wolfgang Stegmüller, Carlos Moulines y algunos representantes locales de esa epistemología que rechazan cualquier consideración filosófica que intente estudiar la ciencia en su relación con la sociedad.

<sup>11</sup> Cuando se habla de europeos preocupados por temas relacionados con la ciencia, se suele pensar en germanos y anglosajones porque ellos integraron la “corriente triunfante” (a la que se plegarían casi mayoritariamente la epistemología estadounidense y sus “satélites” culturales en lengua castellana). Pero no se debería obviar que en Alemania surgieron asimismo críticas contundentes al reduccionismo y que la epistemología francesa, en general, fue y es crítica de la epistemología desgarrada de la historia (propia de la concepción fundadora). También es notable la apertura del estadounidense Thomas Kuhn y del austríaco Paul Feyerabend hacia una epistemología articulada con la historia. De todos modos, la corriente técnico-analítica fue hegemónica durante gran parte del siglo XX en epistemología; y aún lo es entre la mayoría de los científicos de las ciencias duras y entre los epistemólogos que se avergüenzan de ser filósofos, a punto tal que parecen, más bien, científicos frustrados.

de técnicas específicas para lograr productos cognoscitivos y tecnológicos confiables – tema eminentemente metodológico. Es decir que casi paralelamente a la epistemología se comienza a constituir otra disciplina que analiza los métodos no ya en tanto instancia de validación, sino de obtención de productos gnoseológicos y/o técnicos.<sup>12</sup> Pero una disciplina no se acredita como tal hasta que los discursos y las prácticas sociales no le otorgan validez. Y, a nivel de esas prácticas, la enseñanza y difusión de la epistemología moderna se adelantó académicamente a la metodología propiamente dicha.<sup>13</sup>

En este punto, es pertinente preguntarse cuáles son las coincidencias y las diferencias entre “epistemología” y “metodología”. En realidad, las diferencias son múltiples, aunque también lo son las coincidencias. En última instancia no existe metodología sin supuestos epistemológicos ni epistemología sin sustento metodológico.

Si se recorren textos o se escuchan disertaciones sobre el tema, se percibe que los límites entre ambas disciplinas son difusos. Es como si la epistemología y la metodología no terminaran de definirse por sí mismas. A ello hay que agregarle que comparten conceptos, aunque no siempre los mismos significantes remiten a los mismos sentidos. Sin embargo, estas disciplinas se refieren a la investigación científica, al rigor, a la precisión y –fundamentalmente– se refieren a los métodos.

Se habla de “metodología propiamente dicha” cuando se hace referencia a las técnicas utilizadas en la puesta en marcha de un *diagrama de investigación*.

Un *proyecto de investigación*, en cambio, es una especie de programa general de todas las instancias abarcadas por esa investigación: académicas o empresariales, administrativas, financieras, teóricas, de transferencia, de recursos humanos y, entre otras, de construcción, desarrollo y evaluación del diseño experimental. Esta última instancia es el lugar de la metodología. Por medio de ella se determina el recorte de la realidad a estudiar, la transformación de los hechos de la naturaleza en datos, las técnicas cuantitativas y/o cualitativas, las matrices de datos, las unidades de análisis, las variables intervinientes, los criterios de evaluación, la recolección de datos y su posterior análisis. Los métodos, en este caso, son medios para obtener información, para establecer relaciones concretas entre la teoría y la práctica, para posibilitar la contrastación empírica de las hipótesis, para alcanzar objetivos pragmáticos tales como la apropiación humana de la energía de la naturaleza, la curación de enfermedades o la modificaciones de ciertas conductas sociales. Es decir, se trata de métodos gnoseológicos, pero también técnicos, instrumentales, pragmáticos.

Pero no siempre los métodos son técnicos. Dicho de otra manera: no todos los métodos modifican la realidad empírica (natural o social), existen también métodos que funcionan como instancias de validación. La epistemología apela a estos métodos intentando legitimar los conocimientos adquiridos o producidos por los investigadores. Según la concepción heredada la función de la epistemología es *normativa*; el epistemólogo sería una especie de “dador de normas gnoseológicas”. Las mismas se suponen que deberían ser observadas puntillosamente por los investigadores si

---

<sup>12</sup> Juan Samaja considera que el momento fundacional de la metodología se produce con Charles Peirce (1839-1914), fundamentalmente a partir de una publicación de 1888 (“La fijación de la creencia”) donde establece con claridad los rasgos primordiales de los métodos para producir conocimientos; esa postura será retomada y enriquecida por William James (1842-1910) y John Dewey (1859-1952), cfr. Samaja, J., “Otra mirada sobre la ciencia”, en *Los caminos del conocimiento*, inédito.

<sup>13</sup> Esto no quiere decir que antes de mediados del siglo XX no se investigara siguiendo métodos rigurosos. Pero una cosa es la utilización de algo (en este caso, los métodos) y otra la toma de distancia de ese algo para obtener una representación conceptual y tematizarlo pudiendo, incluso, reflexionar sobre él, además de utilizarlo y enseñarlo. También hay que diferenciar entre la existencia de reflexiones sistemáticas sobre el método, pero puntuales y acotadas, de la *exigencia hegemónica* de métodos de validación y de metodología de descubrimiento.

pretenden arribar a resultados fértiles. Es decir que, tanto el proceso de investigación como los resultados son presentados a la comunidad científica para su puesta a prueba (validación o refutación).

La modernidad fue machacona en la imposición de un método único para poder acceder a la verdad: el científico. Sin embargo, para desarrollar nuevos conocimientos y ejercitar la fecundidad científica, tanto los científicos, como los metodólogos y epistemólogos debieron *renunciar al dogma casi religioso de la existencia de un método único en la ciencia* (existen estudios que aseguran que en la práctica científica sólo los no creativos repiten un mismo método).<sup>14</sup> Pero resulta que los defensores del método único, desde sus distintas perspectivas, declaran que “el” método es el elegido desde su propia parcialidad teórica (empirista, racionalista, formalista o la que corresponda). Es evidente que el método depende del marco teórico desde el que se construye el objeto de estudio y la manera de abordarlo. De modo tal, que para un empirista, “el método” será el inductivismo; para un racionalista, el hipotético-deductivo y para un racionalista crítico, el falsacionismo. Estos son los métodos de validación más influyentes en la reflexión epistemológica sobre las ciencias naturales, y como se ve, parangonando al Dios de los católicos, se trata de tres métodos distintos, pero un solo Método verdadero.<sup>15</sup> Que el marco teórico determine al objeto, y por extensión al método es algo que, a su manera, estipulaba Kant:

Cuando Galileo hizo rodar sobre el plano inclinado las bolas cuyo peso había señalado, o cuando Torricelli hizo que el aire soportara un peso que él sabía igual a una columna de agua que le era conocida, o cuando más tarde Stahl transformó metales en cales y éstas en metal, quitándole o volviéndole a poner algo, puede decirse que para los físicos apareció un nuevo día. Se comprendió que la razón sólo descubre lo que ella ha producido según sus propios planes; que debe marchar por delante con los principios de sus juicios determinados según leyes constantes, y obligar a la naturaleza a que responda a lo que le propone, en vez de ser esta última quien la dirija y maneje. La razón se presenta ante la naturaleza, por así decirlo, llevando en una mano sus principios [los de la razón] y en la otra, las experiencias que por esos principios ha establecido [comportándose] como un juez que obliga a los testigos a responder las preguntas que les dirige.<sup>16</sup>

En ciencias sociales la interacción entre marco teórico y objeto parece más problemática. Para la corriente heredada - que no suele detenerse en consideraciones humanísticas -las disciplinas sociales deben regirse por el mismo método que las naturales y, en general, se considera que lo teórico no condiciona al objeto, ya que éste existiría *per se*. Esta posición suele ser catalogada como reduccionismo;<sup>17</sup> el conductismo en general responde a ella.

---

<sup>14</sup> Cito un texto paradigmático en la defensa de la no unicidad del método científico: Feyerabend, P., *Tratado contra el método*, Madrid, Tecnós, 1981.

<sup>15</sup> Los representantes de la concepción heredada parecen ponerse de acuerdo en que el método de la ciencia es uno solo, aunque paradójicamente a renglón seguido cada uno defenderá el inductivismo, el deductivismo o el falsacionismo, según sus supuestos teóricos. Obviamente que existen subdivisiones entre ellos y otras alternativas posibles, pero este ejemplo es representativo de la contradicción en la que cae cualquiera que se pretenda dueño de la verdad; lo cual no significa que los demás no caigan (o caigamos) en contradicciones, pero quien elige la incertidumbre antes que la Verdad, ya ha aceptado la ambigua indefinición de todo lo humano.

<sup>16</sup> Immanuel Kant (1724-1804). Kant, I., *Crítica de la razón pura*, Buenos Aires, Losada, 1970, pág. 130.

<sup>17</sup> La concepción heredada postula el reduccionismo, en el sentido de que las disciplinas sociales deben reducirse al método de la ciencias naturales, si aspiran al estatus de ciencias. Esta dureza de miras, pretende dejar fuera de la episteme a las revoluciones, la angustia o el enigma de la creatividad, ya que no pueden mensurarse con aparatos. En los institutos de medición de alta precisión está prohibida la reflexión sobre las disciplinas científicas que no utilizan la medición de manera hegemónica o sobre la

Para otras corrientes, el método se desprende de la teoría. Respecto de esta problemática, dice Felix Schuster: “También debemos mencionar las diferentes teorías que, en las ciencias sociales, brindan variadas perspectivas de acceso a la realidad. Nos encontramos así, entre otros, con teóricos del intercambio, conductistas, posestructuralistas, críticos, neofuncionalistas, fenomenologistas, biosociólogos, etnometodologistas, pospositivistas, interaccionistas simbólicos, marxistas. La descripción de la realidad social por parte de las ciencias sociales debe a su vez extenderse ante el hecho de que el conocimiento de esa realidad procede no sólo de las ciencias sociales sino del pensamiento normativo y la producción cultural”.<sup>18</sup>

Si bien acuerdo con lo que el autor afirma respecto de las ciencias sociales, considero que la influencia del pensamiento normativo y de la producción cultural no es privativo de las disciplinas sociales. Porque la normatividad y lo cultural afloran también en la formulación de las teorías y su posterior puesta en marcha en las demás ciencias. El matemático Emmanuel Lizcano ha realizado un estudio comparativo y minucioso de tres culturas diferentes entre sí: la china antigua, la griega clásica y la del alejandrismo tardío y demuestra cómo esta ciencia formal no está exenta de los prejuicios, tabúes y ensoñaciones que afectan a todos los mortales, incluso a los científicos, esto obviamente se refleja en sus productos cognoscitivos. Dice este matemático italiano: “A la postre, las matemáticas hunden sus raíces en los mismos magmas simbólicos en los que se alimentaban los mitos que aspiraban a reemplazar. Cada matemática echa sus raíces en los distintos imaginarios colectivos y se construye al hilo de los conflictos que se desatan entre los varios modos de representar/inventar esa ilusión que cada cultura denomina realidad. Las matemáticas también se construyen desde ese saber común que todos los moradores de una cultura compartimos y aun cuando –como entre nosotros- se constituye en un saber ejemplar, está imponiendo una concepción del mundo”.<sup>19</sup>

También en ciencias naturales se detectan los rastros del imaginario social, de la autoridad y del poder. En los albores del siglo XX, Lord Rayleigh, un científico que gozaba de reconocido prestigio, envió un *paper* a la Asociación Británica para su evaluación. Se trataba de un documento sobre varias paradojas de la electromecánica. Por inadvertencia, cuando se despachó el artículo su nombre fue omitido. El trabajo fue rechazado con el despectivo comentario de que el autor era “un hacedor de paradojas”. Poco tiempo después, el documento fue enviado nuevamente a la Asociación con el nombre del prestigioso científico, entonces el artículo no solo fue aceptado, sino que se le ofrecieron al Lord toda clase de excusas.<sup>20</sup>

Retomando ahora el tema de las ciencias sociales, resulta obvio que apela a una multiplicidad de métodos. Se trata de métodos de validación del conocimiento, es decir, de objetos de reflexión epistemológica que se ofrecen a la comunidad científica para que, eventualmente, puedan ser puestos a prueba. Pero ¿no son al mismo tiempo métodos de innovación?, y en este caso, ¿no pertenecen a la vez al discurso metodológico?

Este tema también amerita una reflexión, porque en ciencias sociales, los métodos de innovación frecuentemente coinciden (o son los mismos que) los de validación. De todos modos, las ciencias naturales, e incluso las formales, tampoco

---

ética en relación a la práctica científica. El discurso de quienes se asimilan a ese sistema presenta reverberaciones de autismo sociocultural.

<sup>18</sup> Schuster, F., *El método en las ciencias sociales*, Buenos Aires, CEAL, 1992, pág.12.

<sup>19</sup> Lizcano, E., *Imaginario colectivo y saber matemático. La construcción social del número, el espacio y lo imposible en China y en Grecia*, Barcelona, Gedisa, 1993, pág.17.

<sup>20</sup> Kuhn, T., *La estructura de las revoluciones científicas*, México, FCE, 1971, pág. 237.



están exentas de “contaminación”, cabría preguntarse, por ejemplo, si acaso el más riguroso y formal de los métodos de las ciencias duras no apela forzosamente a instancias hermenéuticas<sup>21</sup> tanto para validar como para avanzar en la investigación. Los problemas establecidos para cualquier tipo de investigación siempre presentan algo del orden del *enigma*. El investigador que construye un instrumento de medición, por ejemplo, no se satisface con la contemplación de una pantalla en la que aparecen meros números asignados a cada uno de los aspectos que pretende medir. Pues la medición no es, en general, un fin en sí misma; siempre se mide “para algo”. Es decir que a partir de esos datos precisos y puntuales, se debe establecer un análisis que decodifique en términos acordes con la hipótesis de trabajo y con el marco teórico en el que se realiza la medición. A punto tal que parangonando a Kant, se podría decir que teorías sin metodologías (en este caso, de medición) son vacías, y metodologías sin teorías son ciegas.

La legitimación, tradicionalmente, apuntó a lo formal metodológico. “Validez” es un término lógico y epistemológico. En sentido lógico significa “correcto” y se aplica a los razonamientos que responden a leyes lógicas. En el segundo caso, es decir epistemológicamente, se refiere a los procesos por medio de los cuales los enunciados de una teoría son aceptados como *verdaderos* o *sólidos*. Las posturas heredadas buscan la formalización de una teoría científica y aspiran a validarla en función de su pertinencia lógica y de la posibilidad de contrastación de sus enunciados observacionales. Las posiciones críticas, por el contrario, buscan la validez epistemológica en función de la solidez de las teorías. Tal solidez no surge necesariamente de la formalización y puesta a prueba, sino de la confrontación entre los objetivos propuestos y los logros alcanzados por la teoría analizada. Hay una tercera forma de validación: una teoría se acepta porque es *eficaz* tecnológicamente.<sup>22</sup>

Por último, conviene aclarar que utilizar el mismo término (método) para referirse a instancias diferentes del proceso cognoscitivo dificulta la diferenciación de roles. En un primer abordaje del tema -esquemáticamente- se puede sortear el problema diferenciando entre métodos para la obtención de nuevos conocimientos y métodos para validar dicha obtención. En el primer caso se trata de metodología, en el segundo de epistemología. Pero la problemática es mucho más compleja.

### 3. Científicos, epistemólogos y metodólogos

La diferenciación entre epistemólogos y metodólogos es una creación conceptual de la modernidad tardía. En el principio fue el método, sin más;<sup>23</sup> y quienes se ocupaban de él eran los filósofos o científicos. No debería olvidarse que la ciencia y la filosofía no consumaron su divorcio definitivo hasta comienzos de la modernidad, si bien hubo varios escauceos al respecto. A esa división le siguieron otras, menciono aquí una tripartición relacionada con los sujetos y los métodos científicos:

---

<sup>21</sup> La hermenéutica, cuyo significado literal es ‘interpretación’, es un método utilizado por varios científicos sociales. Las reglas de la hermenéutica varían según las distintas disciplinas y/o corrientes (también en ciencias naturales se hace hermenéutica aunque muy pocos expertos aceptan esta realidad); y si bien la hermenéutica se remonta a los arcanos de nuestra historia, como método riguroso de las ciencias sociales, ha sido estudiada y sistematizada de manera distintiva por Hans-Georg Gadamer (1900-2002); cfr. Gadamer, H., G., *Verdad y método*, volumen I y II, Salamanca, Sígueme, 1999.

<sup>22</sup> Se desprende de la teoría posmoderna de la performatividad, véase Lyotard, J-F., *La condición posmoderna*, Madrid, Cátedra, 1986.

<sup>23</sup> Respecto de la no especificación en el estudio del método hasta la modernidad, la siguiente frase es reveladora: “No sigo rigurosamente el curso de la historia del método experimental, cuyos primeros comienzos no son todavía bien reconocidos”, Kant, I., op.cit., pág. 130.

- quienes usan el método (los científicos);
- quienes se preocupan por la estructura, el desarrollo, la construcción y validez del conocimiento y sus métodos (los epistemólogos);
- quienes brindan reglas y métodos de innovación científica (los metodólogos).

La epistemología de la concepción heredada busca validar las teorías científicas desde la lógica y la confrontación empírica de los enunciados. Una teoría es considerada digna de pertenecer al corpus de la ciencia si sus proposiciones logran ser formalizadas y demuestran coherencia y consistencia lógica, así *como correspondencia con la realidad* de la que pretende dar cuenta. La metodología, por el contrario, busca procedimientos adecuados para desarrollar el diseño experimental de la investigación, instrumenta técnicas indagatorias.

Si bien desde un punto de vista los términos “método” y “técnica” son sinónimos, no siempre significan lo mismo. Método, literalmente, significa “camino para arribar a una meta, a un destino, a un logro”. Y técnica, no tan literalmente, significa “modificación de la realidad”, “saber hacer” y también “medio para obtener un fin”. En el caso de la investigación científica, esa meta se alcanza instrumentando ciertas instancias para obtener conocimiento.<sup>24</sup> Esas instancias o técnicas son objeto de estudio de la metodología. Desde este punto de vista, se podría objetar entonces que la metodología no estaría relacionada con la filosofía en la medida en que esta última es esencialmente teoría, mientras que la metodología parecería ser eminentemente práctica (como sinónimo de praxis).<sup>25</sup>

La metodología se ocupa de la praxis brindándole herramientas al investigador. En función de ello, la metodología no parecería una disciplina filosófica, es decir, teórica. Pero lo es, porque esas herramientas son conceptuales. Se trata de reglas para la acción, para la búsqueda, para la obtención y evaluación de resultados. En función de ello, el metodólogo no necesariamente “mete las manos en la masa de la investigación”. Es obvio que debe hacerlo para su formación y perfeccionamiento profesional. Pero cuando es requerido en tanto metodólogo, se pretende que diseñe los medios experimentales adecuados a los fines propuestos en un proyecto o programa de investigación y no necesariamente que los implemente.

La hipótesis de que la metodología mantiene pertenencia con la filosofía es defendible porque cualquier método, incluso el más “empírico”, se produce desde algún supuesto, desde una batería de conceptos o marco teórico y, a veces, desde teorías de alto nivel teórico. Por otra parte, el metodólogo no le brinda al investigador herramientas “puras” (reglas o procedimientos sin conceptos de apoyo). Se trata de instrumentos considerados aptos desde la visión epistemológica que ilumina la práctica. A su vez, el científico, instrumenta los métodos de acuerdo a sus propios supuestos teóricos. Se puede afirmar entonces que la metodología participa de la filosofía, surge de ella y se nutre en ella. Aunque la tecnificación y la tecnocracia producen metodólogos y textos de metodología en los que el entramado conceptual o

---

<sup>24</sup> En realidad creo que se obtiene información y, a partir de ella, se construye conocimiento, sin descuidar que la información también se construye a partir de ciertos hechos. Pero para no diversificar demasiado el tema, momentáneamente doy por bueno “obtener conocimiento”, aunque la idea es “construcción de conocimiento”.

<sup>25</sup> En filosofía, así como en otras disciplinas humanísticas, “práctica” es sinónimo de “moral”. En este caso no se la utiliza en ese sentido, sino en el sentido común del término: pragmático, útil, instrumental, eficaz en su aplicación.

ideológico sobre el que se instalan los métodos se elide. Un representante de esa metodología esencialmente técnica dice en el prólogo de su recetario:

Existe [en metodología] el concienzudo análisis filosófico de los fundamentos de la investigación y [por otra parte] la elaboración, igualmente concienzuda, de complejos detalles de las técnicas. En el presente trabajo no se hará ningún intento de profundizar en los fundamentos o en los tecnicismos; más bien se intentará ofrecer al lector un enfoque analítico.<sup>26</sup>

El supuesto no explícito en ese tipo de “enfoque analítico” es la automatización metodológica al servicio de la tecnocracia. Este tipo de metodología coexiste con otras arraigadas a la tradición y la formación filosóficas, en la que los métodos se entretejen con conceptualizaciones de alto nivel teórico.<sup>27</sup>

Cuando las concepciones teóricas permanecen tácitas, son supuestos; por el contrario, cuando se explicitan constituyen la base teórica propiamente dicha; sin dejar por ello de ser supuestos, pero expresados, argumentados y conscientemente sostenidos.

El epistemólogo de la línea fundadora debe restringirse al análisis de la historia interna de la ciencia. En contraposición a esa postura, considero que el epistemólogo no solo debe atender a la historia interna de la ciencia (o núcleo duro), sino también establecer relaciones, correspondencias y desencuentros con la historia de la cultura en general. Esto no lo asimila al sociólogo de la ciencia. Pues el sociólogo se orienta fundamentalmente hacia la historia externa, y el epistemólogo acá propuesto interactúa con las dos historias analizando no sólo la estructura y el triunfo de las teorías consideradas fértiles, sino también su relación con los dispositivos de poder; no solo la solidez de las leyes, sino también su relación de fuerzas; no solo la historia oficial de la ciencia, sino también su - a veces inconfesable- entramado.

Queda claro que la presente propuesta exige acudir a la interdisciplinariedad. Se podría objetar que no tiene sentido hacer más complejo el tema, cuando sería más fácil apelar a la navaja de Occam<sup>28</sup> y separar el análisis del epistemólogo (núcleo duro), del análisis del sociólogo (aspecto blando).<sup>29</sup> Pero si opto por lo complejo es porque considero que todo recorte de la realidad es tan injusto como necesario (también el aquí realizado); aunque tal vez esa injusticia se mitigue un tanto si se logra establecer alguna relación entre la voluntad de buscar la verdad y la interacción de fuerzas en las que se desarrolla esa búsqueda.

---

<sup>26</sup> Galtung, J., *Teoría y método de la investigación social*, Buenos Aires, Eudeba, 1978, pág. IX.

<sup>27</sup> Un ejemplo de texto de metodología sustentado en lo filosófico es el de Juan Samaja, *Epistemología y metodología*, Buenos Aires, Eudeba, 1993.

<sup>28</sup> Guillermo de Occam (1298-1349), filósofo nominalista, considerado por algunos expertos como el fundador de la “ciencia experimental”, afirma que los universales no son reales (son términos que significan cosas individuales), por lo tanto, no hay razón para agregar intermediarios nominales entre las palabras y las cosas. Por ejemplo, si Andrés y Pablo tienen algo en común, no es porque exista una entidad universal “el hombre” de la que participan. Simplemente son hombre y, en este caso, son dos, no tiene sentido agregar un tercer término. La expresión “utilizar la navaja de Occam” significa que no se deben multiplicar los conceptos sin necesidad, sino más bien tender a la simpleza.

<sup>29</sup> Utilizo los términos “duro” y “blando” en el sentido que el poder ha querido darle a las disciplinas científicas y, por extensión, a los objetos de reflexión filosófica. Sería duro, entonces, aquello que se fundamenta en lo formalizado y/o es factible de corroboración empírica (ciencias formales y/o naturales), y blando todo aquello que tiene que ver con lo humanístico y/o social, y que se resiste a la formalización presentando problemas irresolubles respecto a su posible confrontación empírica.

#### 4. La metodología de la investigación desde lo “universal” a lo regional

Desde mediados del siglo XIX, la ciencia físico-matemática coronada reina de las ciencias comienza a presentar anomalías inquietantes, pero fundamentalmente en su historia interna. Se registran, por ejemplo, problemas en las contrastaciones empíricas en física, química y otras disciplinas naturales. Sin embargo, a nivel social el impacto de la ciencia moderna con su sistema de leyes universales y absolutas lucía triunfante y convincente. Se podría decir que la fachada de una ciencia bienhechora continuó hasta la catástrofe atómica; si bien ya se habían registrado algunas desgracias menores en números de muertos pero igual de alarmantes en sus consecuencias.<sup>30</sup>

En la primera mitad del siglo XX las leyes universales, deterministas y negadoras del inexorable e irreversible paso del tiempo comenzaron a resquebrajarse.<sup>31</sup> Desde la filosofía y desde algunos ámbitos científicos, no faltó quien cuestionara la compulsión moderna de explicar lo complejo por lo simple, lo múltiple por lo unitario, lo temporal por lo ahistórico. Esas críticas a veces provenían de constataciones empíricas de físicos newtonianos que luego devinieron cuánticos. A pesar de ello, la opinión pública (alimentada por los directamente interesados) seguía exaltando a la ciencia como la quintaesencia de la racionalidad. Pero ya la ruptura se estaba gestando. Hacia mediados del siglo pasado, las aplicaciones tecnológicas no pudieron seguir ocultando varios de sus efectos destructivos. Además resultó inocultable que la ciencia -que se promueve como investigación básica interesada en la verdad por la verdad misma- en realidad se despliega en pos de tecnología rentable.<sup>32</sup>

Si se observa el accionar de las investigaciones, de las mediciones y de las metodologías implícitas en ellas, en los principales institutos especializados (académicos o empresariales), nos encontramos con superexpertos abocados a la minuciosa y reconcentrada recolección de datos, aplicación de métodos y fascinación

---

<sup>30</sup> “Otra vez, como en el caso de los rayos X, los médicos no estaban dispuestos a renunciar al radio, que ya se mostraba como una herramienta efectiva contra el cáncer. Y también cómo en el caso de los rayos X, se abusaba de la radiactividad, y el radio se usaba como terapia en el caso de un montón de patologías y enfermedades contra las cuales poco y nada tenía que hacer la radiación. Pero el exceso de confianza adquirido durante la guerra produjo más muertes entre los radiólogos y el personal auxiliar que trabajaba con ellos. En los años 20 se produjo el escándalo de las pintoras de relojes, envenenadas con radio. Fue la década en que empezaron a insinuarse las primeras medidas de protección.”, en Moledo, L.,– Rudelli, M., *Dioses y demonios en el átomo*, Buenos Aires, Sudamericana, 1996, pág. 156. [“Unos veinte trabajadores británicos de una planta de reprocesamiento nuclear en Escocia fueron contaminados con partículas radioactivas, informaron ayer los medios del Reino Unido. La autoridad de Energía Atómica Británica, indicó que el *alerta máxima* se conoció luego de descubrirse partículas radioactivas en los trabajadores de la planta nuclear de Dounreay, donde setenta trabajadores especializados realizaban tareas de *reprocesamiento nuclear*. Clarín, Buenos Aires, 14 de noviembre de 2002].

<sup>31</sup> Algunos científicos, como Ilya Prigogine, oponen la idea de “flecha del tiempo” (obviamente irreversible) a la pretendida reversibilidad del tiempo postulada por la dinámica de las trayectorias. Véase Prigogine, I., y Stengers, I., *La nueva alianza. Metamorfosis de la ciencia*, Madrid, Alianza, 1983.

<sup>32</sup> El discurso científico (y el epistemológico tradicional) insisten en la “pureza” de los conocimientos científicos. Esta pretendida castidad cognoscitiva viene de lejos. No se debería olvidar que Galileo, en los comienzos de la modernidad, había exhumado una antigua creencia de los pitagóricos, que consideraban que la estructura de la realidad es matemática. También para Galileo el lenguaje de la naturaleza está escrito en caracteres matemáticos. He aquí el origen de la rigidez e idealidad de las leyes científicas. Una red estructural subyacente sostiene una realidad fenoménica que puede ser ilusoria. Las leyes, las relaciones invariables entre fenómenos, son más fiables que los fenómenos que relaciona. En definitiva, se pretende ocultar la faz tecnológica, empresarial y política de la ciencia con ese prestigioso manto de formalismo. Galileo mismo solía escribirle a los poderosos de Europa en demanda de subsidios para sus investigaciones, prometiéndoles que de sus especulaciones físico-matemáticas podrían surgir maquinarias bélicas.

por cada nuevo artefacto que le sigue agregando prótesis a nuestros cuerpos: micro y macro medidores, teléfonos, computadores, robots, respiradores que alargan agonías, supertelescopios, hipermicroscopios y toda una variada tecnología al servicio de la vida cotidiana, de la educación, de la salud, del control de la naturaleza y de los individuos, de la dirección de empresas, de la política y de la propia investigación científica.

En los países periféricos, como esa tecnología sofisticada es imposible, y la no tan sofisticada llega sólo a un pequeño porcentaje de la población, compramos lo que podemos, fundamentalmente compramos *ideología*. La misma es transmitida mediante textos tradicionales, Internet e invitaciones a expertos extranjeros que nos ofrecen su cuidado e interesado discurso mientras saborean “la mejor carne del mundo” que, mediante la ingeniería genética, hace tiempo que se comenzó a desvirtuar. Pero el discurso logocéntrico no se desvirtúa. Se va generando así lo que dio en llamarse “universalidad” de la ciencia. El conocimiento científico, nos dicen, es universal. Y algunos de nuestros pauperizados científicos, epistemólogos y metodólogos insisten en ello. Sin reparar que quienes establecieron esa aparente universalidad producen investigación científica robusta y tecnología de punta fijando la universalidad desde sus propios intereses. Una universalidad perspectivista.

Es evidente que en la actualidad, nadie podría hacer investigación sólida sin estar al tanto del desarrollo en los países centrales. Pero es lamentable que no se promueva (o no lo suficiente) la investigación de temas regionales acuciantes para solucionar problemas propios y acordes con nuestra depredada economía. Estos últimos párrafos parecen una mera disquisición conceptual sin anclaje directo con la especificidad de la metodología y la epistemología. Sin embargo, son un intento por comprender si es lícito aplicar los métodos de investigación extraídos de manuales técnicos despojados de reflexión alguna, o si el más técnico –y aparentemente neutral– de los referentes metodológicos no está al servicio del fortalecimiento del sistema de globalización establecido y en contra de la posibilidad de desarrollar áreas autónomas acordes con las necesidades de la región.

Hay que reconocer que no toda la bibliografía y las prácticas metodológicas son meramente técnicas. Existen también metodólogos que piensan desde la historia y el puesto de nuestra realidad en el mundo. Cuando digo historia, pienso en prácticas concretas, en discursos con referentes reales, en subjetividades construidas a partir del conflicto. Se trata de un pensar desde lo que somos, y no desde una cierta supuesta conciencia a priori que baja elegantemente al mundo fenoménico para regalarnos sus categorías aparentemente surgidas de una ecuaníme razón universal.

La ontología que propongo, como condición de posibilidad de la instrumentación de los métodos de innovación, encuentra su roca viva en los hechos espaciotemporales y en su interacción con lo humano en países, en instituciones y en grupos concretos. Aspiro a que esta ontología pueda contener métodos que no se propongan como construcciones meramente formales y objetivas (en el sentido de ahistóricas) sino como el producto de prácticas concretas e interés legítimos. Es verdad que desde nuestra actual indefensión de países al borde del colapso parecería que no podemos trastocar el estado de las cosas. Pero seguramente si no comenzamos a pensar, no cambiaremos nada.

El desamparo ya no es exclusivo de los países periféricos, también en las principales centros del poder se desmoronan las seguridades. Se puede acusar, entre otras cosas, al terrorismo. Pero no se puede negar que los medios para la destrucción (promovidos por las empresas, el terrorismo o el Estado) los brinda la tecnociencia. En tanto la metodología científica aplicada al conocimiento finalmente concluye

produciendo técnica; y ésta afecta o beneficia a la sociedad en su conjunto, entonces enfocamos ahora nuestra atención sobre los más inquietantes desarrollos de una de las disciplinas arquetípicas de la posmodernidad, la ingeniería genética.

Dice Jeremy Rifkin, que la nueva ciencia genética despierta más cuestiones apabullantes que cualquier otra revolución técnica de la historia. Al reprogramar los códigos genéticos de la vida nos arriesgamos a interrumpir fatalmente millones de años de desarrollo evolutivo. Y podemos acabar siendo alienígenas en un mundo poblado de criaturas clonadas, quiméricas y transgénicas. La creación, la producción masiva y la liberación a gran escala en el medio ambiente de miles de formas de vida sometidas a la ingeniería genética pueden llegar a causar un daño irreversible a la biosfera y a convertir la contaminación genética en una amenaza aún mayor para el planeta que las poluciones nucleares y petroquímicas. “¿Cuáles son – se pregunta el autor- las consecuencias para la economía mundial y la sociedad de que el acervo genético mundial quede reducido a mera propiedad intelectual patentada, sujeta al control exclusivo de un puñado de multinacionales?”.<sup>33</sup>

A la luz de estas realidades ya no se puede dejar de considerar las problemáticas éticas relacionadas directamente con la tecnociencia, como la ingesta de productos transgénicos, la contaminación de alimentos o la pérdida de límites entre lo público y lo privado. En las tecnologías recombinantes se llega al absurdo de la pérdida de autonomía sobre cultivos o cuerpos si se opera genéticamente sobre ellos y se los patenta. Dicho de otra manera, ética y técnica se confunden para conformar una especie de religión de la tecnología. Esta religión se ha convertido en un hechizo común. La ortodoxia tecnocientífica se refuerza en un entusiasmo por la novedad inducido por el mercado y autorizado por el anhelo de sofisticación. Esta fe popular, consentida e intensificada por extremistas empresariales, gubernamentales y mediáticos, inspira un respeto sobrecogedor hacia lo tecnocientífico y sus promesas de liberación mientras desvían la atención de asuntos más urgentes. De este modo, se permite el desarrollo tecnológico sin restricciones, sin reflexión sobre los objetivos, sin valoración de los costos y los beneficios sociales. Desde el interior de esta fe en la tecnología todas las críticas parecen irrelevantes e irreverentes y se cae en una especie de vacío de significado.<sup>34</sup>

El vacío de significado surge, entre otras cosas, porque las ciencias naturales se desarrollan más rápidamente y con mucho más apoyo económico que las ciencias humanas y las políticas sociales. Esto provoca grandes desajustes entre la sofisticación técnica, los valores, la legislación y las condiciones concretas de vida de la población en su conjunto.

En estos últimos tramos de la reflexión me referí fundamentalmente a la dimensión macro de las investigaciones. Retomo ahora el camino de lo micro, es decir de la metodología propiamente dicha en tanto determinante de métodos para obtener innovaciones. El derrotero de esta metodología y de los metodólogos es peculiar. En primer lugar, porque los científicos duros no se preocupan, en general, por reflexionar sobre sus métodos. Adhieren, con algunas excepciones, al hecho de que sus disciplinas vienen acompañadas por el método científico. El método en las ciencias duras suele considerarse como las cuerdas vocales para el cantante: hay que cuidarlas y desarrollarlas, pero provienen del cuerpo que las alberga.

Prueba de ello es que, al menos en la mayoría de las instituciones académicas de ciencias naturales y formales argentinas, no se dictan cursos obligatorios sobre metodología ni sobre epistemología. Paradójicamente quienes exigen cursos

---

<sup>33</sup> Rifkin, J., *El siglo de la biotecnología*, Barcelona, Crítica, págs. 14-15.

<sup>34</sup> Cfr. Nobel, D., *La religión de la tecnología*, Barcelona, Paidós, 1999. Págs. 252 y ss.

obligatorios de esas disciplinas suelen ser las instituciones que se ocupan de ciencias sociales, de humanidades y de disciplinas que aún son marginales respecto del poder epistémico, tales como la enfermería (o las demás disciplinas a las que el poder médico –no ingenuamente- denomina “paramédicas”), las ciencias de la educación, el trabajo social, la educación física o el turismo, por nombrar solo algunas. Aunque no tan paradójicamente, porque las disciplinas que son minoría –desde el punto de vista del poder- necesitan fortalecerse para ganar un espacio en la episteme actual.

Pero no se trata sólo de planes académicos que no contemplan la metodología como parte de la formación científica, otro tanto ocurre con la bibliografía. Múltiples textos metodológicos versan casi de manera exclusiva sobre ciencias sociales; a tal punto que cuando alguien se interesa por objetivar el desarrollo de los métodos de innovación en sí mismos, aunque su preocupación provenga de las ciencias duras o de la técnica, debe apelar a disquisiciones metodológicas sobre ciencias sociales, si quiere un panorama medianamente claro de las reglas e instancias vigentes. Las ciencias duras parecen poseer los métodos por el solo hecho de poseer el saber específico sobre sus disciplinas. Respecto de este fenómeno dice Tomas Kuhn:

Aunque muchos científicos hablan con facilidad y brillantez sobre ciertas hipótesis individuales que soportan alguna fracción concreta de investigaciones corrientes, son poco mejores que los legos en la materia para caracterizar las bases establecidas de su campo, sus problemas y métodos aceptados.<sup>35</sup>

En definitiva, las bases problemáticas epistemológicas y los métodos de innovación no parecen preocupar a los científicos duros, aunque sí a los sociales no enrolados en las filas del reduccionismo, y obviamente, a ciertos epistemólogos y metodólogos. Otra peculiaridad del experto en metodología es que - al menos en nuestro país - debe formarse desde otras disciplinas, ya que no existe la metodología como carrera de grado. Existen únicamente algunas carreras de posgrados que forman metodólogos, cuyos profesores -en tanto metodólogos de excelencia- autogestionaron sus formación o se posgraduaron en otros países.

En función de esta realidad, se podría decir que el método para el científico en general es un medio, en cambio para quien se forma como metodólogo es un fin (además, evidentemente, de un medio para sus propias investigaciones o para la enseñanza de los métodos). Se trataría de un fin en sentido hegeliano. Esto es, un fin en el que anida el impulso para un nuevo desarrollo, porque en última instancia, el metodólogo no solo aspira a que su base teórica sea sólida (aun la tendencia tecnicista o analítica pretenda no “enturbiar” sus reglas con teorías), sino también a que el investigador logre sus objetivos. El pragmatismo técnico de la metodología es contradictorio, pues se trata de una actividad instrumental pero depende (explícita o tácitamente) de una poderosa sustentación conceptual.

Entiendo que la academia, que en estos momentos es quien mayoritariamente forma metodólogos, está preparando promotores para movilizar varios resortes sociales. La sociedad actualmente está regida por profesionales que surgieron de aulas universitarias, sin detrimento de que tan pronto como se forman, la mayoría de los profesionales se pliegan a la actividad privada nacional y multinacional. Son profesionales universitarios los que diseñan las estrategias económicas; los edificios en los que habitamos, trabajamos, o nos divertimos; los estándares de salud a los que aspiramos; la educación en sus definiciones estratégicas; las infraestructuras que sostiene el mundo del arte, del espectáculo, del deporte, de la diversión y la estructuras

---

<sup>35</sup> Kuhn, T., op. cit., pág. 86

de esas actividades. Nuestra existencia se despliega en un mundo mayoritariamente tecnocientífico, de bases profesionales y de economía que, como casi todas las actividades socioculturales actuales, ha surgido de los cánones de la racionalidad científica. Pero esa racionalidad ha demostrado que, al servicio del poder, cada vez se excluye a más personas del goce de sus productos.

La base de cualquiera de las actividades profesionales que movilizan la sociedad se constituye sobre la búsqueda de la excelencia. Esa búsqueda, cuando sigue parámetros metódicos y sistemáticos de ciertas características, es investigación científica. Considero que quienes proveen métodos para llevar adelante esas búsquedas no deberían atender solamente la eficacia técnica, la probidad académica y los estándares metodológicos internacionales, sino también la pertinencia ética, la articulación social y la integración regional.

### ***Bibliografía***

- COHEN, Michael, y NAGEL, Ernest, *Introducción a la lógica y al método científico*, Buenos Aires, Amorrortu, 2001.
- DESCARTES, René, *Discurso del método*, Buenos Aires, Espasa-Calpe, 1943;  
*Meditaciones metafísicas*, Buenos Aires, Aguilar, 1970.
- DÍAZ, Esther, *Posmodernidad*, Buenos Aires, Biblos, 1999;  
*La posciencia. El conocimiento científico en las postrimerías de la modernidad*, Buenos Aires, Biblos, 2000;  
*Metodología de las ciencias sociales*, Buenos Aires, Biblos, 1997.
- FEYERABEND, Paul, *Tratado contra el método*, Madrid, Tecnós, 1981.
- GADAMER, Herbert, *Verdad y método*, volumen I y II, Salamanca, Sígueme, 1999.
- GALTUNG, Johann, *Teoría y método de la investigación social*, Buenos Aires, Eudeba, 1978.
- HEMPEL, Carl, *Fundamentos de la formación de conceptos en ciencia empírica*, Madrid, Alianza, 1998.
- HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto, y otros, *Metodología de la investigación*, Caracas, McRaw- Hill, 1994.
- KANT, Immanuel, *Crítica de la razón pura*, Buenos Aires, Losada, 1970.
- KORN, Francis, y otros, *Conceptos y variables en la investigación social*, Buenos Aires, Nueva Visión, 1971.
- KUHN, Thomas, *La estructura de las revoluciones científicas*, México, FCE, 1971.
- LIZCANO, Emmanuel, *Imaginario colectivo y saber matemático. La construcción social del número, el espacio y lo imposible en China y en Grecia*, Barcelona, Gedisa, 1993.
- LYOTARD, Jean Francoise., *La condición posmoderna*, Madrid, Cátedra, 1986.
- MOLEDO, Leonardo, RUDELLI, Máximo, *Dioses y demonios en el átomo*, Buenos Aires, Sudamericana, 1996.
- NOBEL, David, *La religión de la tecnología*, Barcelona, Paidós, 1999.
- PRIGOGINE, Illia, y STENGERS, Isabel, *La nueva alianza. Metamorfosis de la ciencia*, Madrid, Alianza, 1983.
- PUTNAM, Hillary, en “Lo que las teorías no son” , en OLIVÉ, L., y PÉREZ RANSANZ, A., *Filosofía de la ciencia: teoría y observación*, México, Siglo Veintiuno, 1989.
- RIFKIN, Jeremy, *El siglo de la biotecnología*, Barcelona, Crítica, 1999.



- SAMAJA, Juan, *Epistemología y metodología*, Buenos Aires, Eudeba, 1993;  
*Semiótica y dialéctica*, Buenos Aires, Epistema, 2000.
- SELLTIZ, Claire, y otros, *Métodos de investigación en las relaciones sociales*, Madrid, RIALP, 1980.
- SCHUSTER, Félix., *El método en las ciencias sociales*, Buenos Aires, CEAL, 1992.